

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : D06F 37/30	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/56973 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 17. Dezember 1998 (17.12.98)
---	----	--

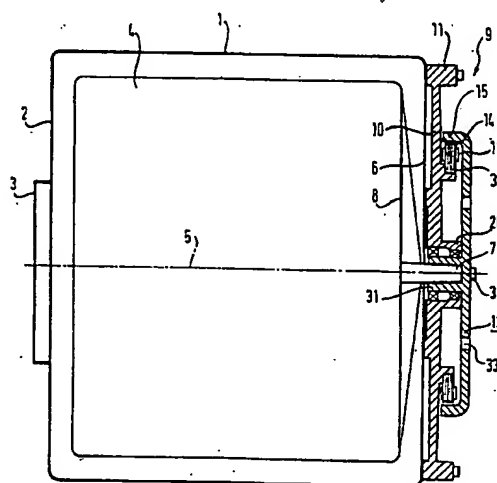
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/03420</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 8. Juni 1998 (08.06.98)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 197 24 475.0 10. Juni 1997 (10.06.97) DE</p> <p>(71) Anmelder: BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH [DE/DE]; Hochstrasse 17, D-81669 München (DE).</p> <p>(72) Erfinder: SKRIPPEK, Jörg; Dyrotzer Winkel 01, D-14641 Priort (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: TR, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>
--	--

(54) Title: DRIVE DEVICE FOR A FRONT-LOADING WASHING MACHINE

(54) Bezeichnung: ANTRIEBSVORRICHTUNG FÜR EINE VON VORN BESCHICKBARE WASCHMASCHINE

(57) Abstract

The invention relates to a drive device in the form of a direct drive for a cantilevered washing drum, which device is designed especially with a view to providing effective cooling of the stator coils by the surrounding air so that the flat, slowly rotating engine does not overheat when operated correctly while conforming to the required dimensions. The invention also aims to make it possible for the engine to be fully pre-assembled at the production plant. To this end, the frame (10) of the engine (9) is connected to the rigid support part or, instead of to said rigid support part, to the back wall (6) of the lye container (1). Said engine comprises a central bearing bush (26) for the shaft (7) of the washing drum (4) and for a rotor (13) hub (31) enclosing the shaft. The hub (31) of the rotor (13), which has a plurality of openings (33) between its hub and peripheral part and a bell-shaped flange (15) facing the lye container (1) on its circumference, is attached to the outer end of the shaft in a centred manner. The rotor consists entirely of magnetizable steel. The bell-shaped flange of the rotor is arranged externally opposite the sheet-metal laminations (32) distributed on the frame (10) for receiving exciting coils (12) of said frame (10) and separated from said laminations by an air gap (14).



(57) Zusammenfassung

Die Antriebsvorrichtung in Form eines Direktantriebs für eine fliegend gelagerte Wäschetrommel soll insbesondere im Hinblick auf gute Kühlfähigkeit der Ständerwicklungen durch die Umgebungsluft gestaltet sein, damit sich der flache und langsam drehende Motor im ordnungsgemäßen Betrieb bei anforderungsgerechter Dimensionierung nicht überhitzen kann. Außerdem wird darauf Wert gelegt, daß der Motor in seinem Herstellerwerk fertig vormontiert werden kann. Dazu ist der Ständer (10) des Motors (9) an dem steifen Tragteil oder anstelle des steifen Tragteils mit der Rückwand (6) des Laugenbehälters (1) verbunden. Er weist eine zentrale Lagerhülse (26) für die Welle (7) der Wäschetrommel (4) und für eine die Welle umfassende Nabe (31) des Läufers (13) auf. Am äußeren Ende der Welle ist die Nabe (31) des Läufers (13), der zwischen seiner Nabe und der Umfangspartie eine Vielzahl von Öffnungen (33) und an seinem Umfang einen zum Laugenbehälter (1) weisenden, glockenartigen Flansch (15) aufweist, zentriert befestigt. Der Läufer besteht komplett aus magnetisierbarem Stahl und steht mit seinem glockenförmigen Flansch über einen Luftspalt (14) den am Ständer (10) verteilten, zur Aufnahme von Erregerwicklungen (12) des Ständers (10) vorgesehenen Blechpaketen (32) von außen gegenüber.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Antriebsvorrichtung für eine von vorn beschickbare Waschmaschine

Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für eine von vorn beschickbare Waschmaschine mit einer innerhalb einer Lagerhülse eines an der Rückwand eines Laugenbehälters angebrachten, steifen Tragteils über eine wenigstens annähernd horizontal liegende Welle fliegend gelagerten Wäschetrommel, die durch einen ebenfalls an der Rückseite des Laugenbehälters angebrachten, flachen Motor direkt angetrieben ist.

Solche Antriebsvorrichtungen sind aus der DE 39 27 426 A1 und der DE 43 41 832 A1 bekannt. Darin ist der Ständer des als kollektorloser Außenläufer-Gleichstrommotor ausgebildeten Motors unmittelbar auf der Lagerhülse des steifen Tragteils befestigt. Die Welle ist in der Lagerhülse gelagert und an ihrem äußeren Ende mit dem Läufer des Motors drehfest verbunden. Dieser Läufer ist hier ein sogenannter Außenläufer, der als Topf die Ständerwicklungen übergreift und als Permanentmagnete ausgebildete Pole trägt. Beim Waschautomaten gemäß der DE 43 41 832 A1 ist der Motor zusätzlich mit einer Dämmhaube umgeben, die vom Motor direkt an die umgebende Atmosphäre abgestrahlte Geräusche dämpft.

Die bekannten Antriebsvorrichtungen kapseln den Ständer, der durch Stromwärme in seinen Wicklungen einer erheblichen Temperaturbelastung ausgesetzt ist, durch einen topfförmig gestalteten Läufer (im Falle der DE 43 41 832 A1 zusätzlich durch die Schalldämmhaube) so stark, daß eine Kühlung des Motors überhaupt ausfällt. Dies wird vor allem auch dadurch unterstützt, daß ein derartiger direkt antreibender Motor wegen seiner notwendigerweise geringen Eigendrehzahlen kaum zu einer

- 2 -

eigenen Kühlung durch den sich drehenden Läufer kommen kann. Daher sind die bekannten Antriebsvorrichtungen praktisch nur brauchbar, wenn sie durch eine Fremdkühlung vor schneller Überhitzung geschützt werden.

Die bekannten Antriebsvorrichtungen sind außerdem nicht als bereits fertig montierter Motor an das Herstellerwerk von Waschmaschinen lieferbar. Ihre Ständer und Läufer müssen getrennt angeliefert und im Waschmaschinenwerk erst miteinander montiert werden. Da in der Regel in einem Waschmaschinenwerk speziellen Montageeinrichtungen zur Komplettierung von Motorbaugruppen nicht vorhanden und auch nicht gewünscht sind, dürfte die Komplettierung der zunächst mit dem Laugenbehältersystem zu verbindenden Ständerbaugruppe durch die Außenläufer-Baugruppe regelmäßig nur ungenau erfolgen. Da an die Einhaltung eines kleinen und bei jedem Exemplar möglichst immer gleich großen Luftspalts zwischen den Ständer- und den Läuferpolen sowie an die zentrierte Lagerung äußerst hohe Anforderungen gestellt werden, die bei der zuvor erwähnten Montage in einer Waschmaschinenfabrik nicht zu erfüllen sind, sind die bekannten Antriebsvorrichtungen praktisch nur sehr bedingt brauchbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs bezeichnete Antriebseinrichtung so zu gestalten, daß einerseits eine Kühlung der Ständerwicklungen durch die Umgebungsluft ohne weiteres gewährleistet werden und der Motor sich im ordnungsgemäßen Betrieb bei anforderungsgerechter Dimensionierung nicht überhitzen kann sowie andererseits der Motor im Werk des Motorenherstellers komplettiert und geprüft werden kann, ehe er bei einem Waschmaschinen-Hersteller eingebaut werden soll.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Ständer an dem steifen Tragteil oder anstelle des steifen Tragteils mit der Rückwand des Laugenbehälters verbunden ist und eine zentrale Lagerhülse für die Welle der Wäschetrommel und für eine die Welle umfassende Nabe des Läufers aufweist, daß am äußerem Ende der Welle die Nabe des Läufers, der zwischen seiner Nabe und der Umfangspartie eine Vielzahl von Öffnungen und an seinem Umfang einen zum Laugenbehälter weisenden, glockenartigen Flansch aufweist, zentriert befestigt ist und daß der Läufer komplett aus magnetisierbarem Stahl besteht und mit seinem

- 3 -

glockenförmigen Flansch über einen Luftspalt den am Ständer verteilten, zur Aufnahme von Erregerwicklungen des Ständers vorgesehenen Blechpaketen von außen gegenübersteht.

Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausgestaltung mit einer Vielzahl von Öffnungen erhält der Motor eine offene Bauform, deren wärmeerzeugende Bauteile, das sind vor allem die Ständerwicklungen, von allen Seiten durch die Umgebungsluft gekühlt werden können. Selbst die geringe Motordrehzahl beim Waschbetrieb reicht dann noch dazu aus, daß der Läufer eine wärmeabführende Luftbewegung erzeugt. Durch die Ausbildung des Läufers komplett aus Stahl vereinfacht sich gegenüber den sonst bekannten "Direktantriebs-Motoren" mit besonderen Dynamoblech-Paketen und Erregerwicklungen die Herstellung enorm. Außerdem ist die Wärmeabfuhr nicht durch Material-Unterbrechungen oder -Wechsel gestört.

Auf diese Weise kann der Motor außerdem im Herstellerwerk des Motorlieferanten komplett montiert und geprüft werden. Dort stehen die dafür geeigneten Montage- und Prüfhilfsmittel zur Verfügung, so daß immer gleich genau montierte Motorbaugruppen im Waschmaschinenwerk angeliefert werden können. Hier kann diese Baugruppe anstelle eines sonst an dieser Stelle üblichen Guß-Tragsterns oder zusätzlich dazu an die Rückwand des Laugenbehältersystems montiert werden. Dazu wird der Ständer des kompletten Motors mittels mehrerer Schrauben an irgend welchen Stellen der Rückwand des Laugenbehälters befestigt. Dann wird die Welle der Wäschetrommel von vorn in die Nabe des Läufers gesteckt, der über die Wälzlager bereits mit dem Ständer verbunden ist, und mit einer zentralen Schraube von hinten gesichert. Diese Arbeitsvorgänge sind denen der Befestigung eines Tragsterns und einer Riemenscheibe gemäß den bisher üblichen Waschmaschinen-Konstruktionen äußerst gleichartig, so daß vom Montagepersonal keine völlig anderen Arbeitsvorgänge erlernt werden müssen.

Wenn gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung Teile des Läufers zur Unterstützung einer bei seiner Drehbewegung entstehenden Luftbewegung ausgebildet sind, kann der Läufer bereits bei geringer Drehbewegung, z.B. bei Waschdrehzahl, genügend Kühlluft für die Ständerwicklungen produzieren. Dazu kann man sich beispielsweise einer speichen-

- 4 -

artigen Ausformung der Läuferscheibe und einer lüfterartigen Gestaltung dieser Speichen oder einer mit fächernden Ausformungen von Durchbrüchen versehenen Rückseite der Läuferglocke bedienen.

Wenn der Motor gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ein elektronisch kommutierter Gleichstrommotor ist, kann überdies die Wärmeentwicklung äußerst gering gehalten werden. Wartungen sind nicht erforderlich (keine Kohlebürsten). Die Lebensdauer ist lediglich durch einen eventuellen Lagerverschleiß begrenzt.

Der Motor kann gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung als sogenannter geschalteter Reluktanzmotor ausgebildet sein. In diesem Fall besteht der Läufer aus einem ferromagnetisch relativ schlecht leitenden Stahl. Der Aufbau des Ständers ist mit dem des elektronisch kommutierten Gleichstrommotors vergleichbar. Der Vorteil besteht insbesondere in einer kostengünstigeren Gestaltung des Läufers (keine teuren Magnetwerkstoffe).

Zur erleichterten und reproduzierbar genauen Montage kann die zentrierte Verbindung des Läufers drehfest an der Welle durch eine formschlüssige Profilwellen-, Profilynaben-, Paßfeder-, Kegel- oder Keilnutverbindung ergänzt sein.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels ist die Erfindung nachstehend erläutert. Die einzige Figur zeigt eine schematische Darstellung eines Waschmaschinen-Laugenbehälters mit einer innenliegend horizontal gelagerten Wäschetrommel, deren Antriebswelle gemeinsam mit der Nabe der Läuferglocke in der Lagerhülse des Motorständers gelagert ist.

Der Laugenbehälter 1 ist auf hier nicht näher dargestellte Weise in einem ebenfalls nicht dargestellten Gehäuse einer Waschmaschine schwingend gelagert. An seiner Vorderwand 2 hat er eine Öffnung 3 zum Be- und Entladen der Wäschetrommel 4, die in der Rückwand 6 des Laugenbehälters 1 um die horizontal liegende Achse 5 drehbar gelagert ist. Dazu dient die Welle 7, die an der Rückwand 8 der Wäschetrommel 4 drehfest mit ihr verbunden ist.

- 5 -

An der Rückwand 6 des Laugenbehälters 1 ist ein Motor 9 montiert, dessen Ständertragteil 10 über den Flansch 11 drehfest mit der Rückwand 6 verbunden ist. Das Ständertragteil 10 trägt an seinem Außenumfang mehrere, vorzugsweise drei, um den Umfang des Laugenbehälters 1 verteilt angeordnete Befestigungsaugen, die mittels Schrauben am Laugenbehälter fest verbunden sind. Das Ständertragteil 10 ist zusätzlich über einen Montageflansch auf hier nicht näher dargestellte Weise mit der Rückwand 6 des Laugenbehälters 1 verschraubt.

An der rückwärtigen Fläche des Ständertragteils 10 sind mehrere Ständerwicklungen 12 verteilt, die der Innenfläche einer Glocke 15 des Läufers 13 mit dem Abstand eines engen Luftspalts 14 gegenüberstehen. Der magnetische Rückfluß des Glockenflansches 15 ist automatisch durch dessen Ringform gegeben. Der Motor kann seine Antriebsmomente daher unmittelbar über den Wellenzapfen 7 in die Wäschetrommel 4 einleiten. Dabei nimmt der Ständer 10 des Motors wie ein durch ihn ersetzter Tragstern auch alle Lagerkräfte auf.

Die Lagerhülse 26 des Ständertragteils 10 bildet Lagersitze für Wälzlager, deren Innenringe mit einer guten Passung auf den Wellenzapfen 7 der Wäschetrommel 4 aufgesteckt sind. Am äußeren Ende ist die Welle 7 in die Nabe 31 des Läufers 13 gesteckt und mittels einer zentralen Schraube 30 gesichert, so daß sie den Läufer 13 über dessen Nabe 31 und die Innenringe der Wälzlager drehfest mit der Wäschetrommel 4 verbindet.

Die Läuferscheibe 13 ist zur besseren Lüftung und Kühlung der Ständerpole zwischen ihrer Nabe 26 und dem Glockenflansch 15 mit Durchbrüchen 33 ausgestattet. Diese Durchbrüche können vorteilhafterweise an ihren Kanten so geformt sein, daß der Zugang von Kühlluft durch diese Durchbrüche hindurch im Sinne einer Ventilatorwirkung unterstützt wird. Zur Verbesserung der Kühlwirkung können an den Durchbrüchen oder in deren Nähe noch sogenannte Wirbler angebracht sein, die für eine Verwirbelung der Kühlluft sorgen, damit sie besseren Kontakt mit den Ständerwicklungen erhält.

Der Motor ist hier als elektronisch kommutierter Gleichstrommotor ausgebildet. Er kann aber auch als sogenannter geschalteter Reluktanzmotor ausgeführt werden. In

diesem Fall besteht zumindest der Flansch des Läufers bzw. dessen innere Auflage aus einem ferromagnetisch relativ schlecht leitenden Material. Der Aufbau des Ständers ist mit dem eines elektronisch kommutierten Gleichstrommotors vergleichbar. Der Vorteil des Reluktanzmotors besteht insbesondere in einer kostengünstigeren Gestaltung des Läufers (keine teuren Magnetwerkstoffe).

Zur besseren Verdrehsicherung zwischen dem Läufer 13 und der Welle 7 kann die Verschraubung 30 des Läufers 13 an der Welle 7 durch eine nicht dargestellte Profilwellen-, Profilynaben-,

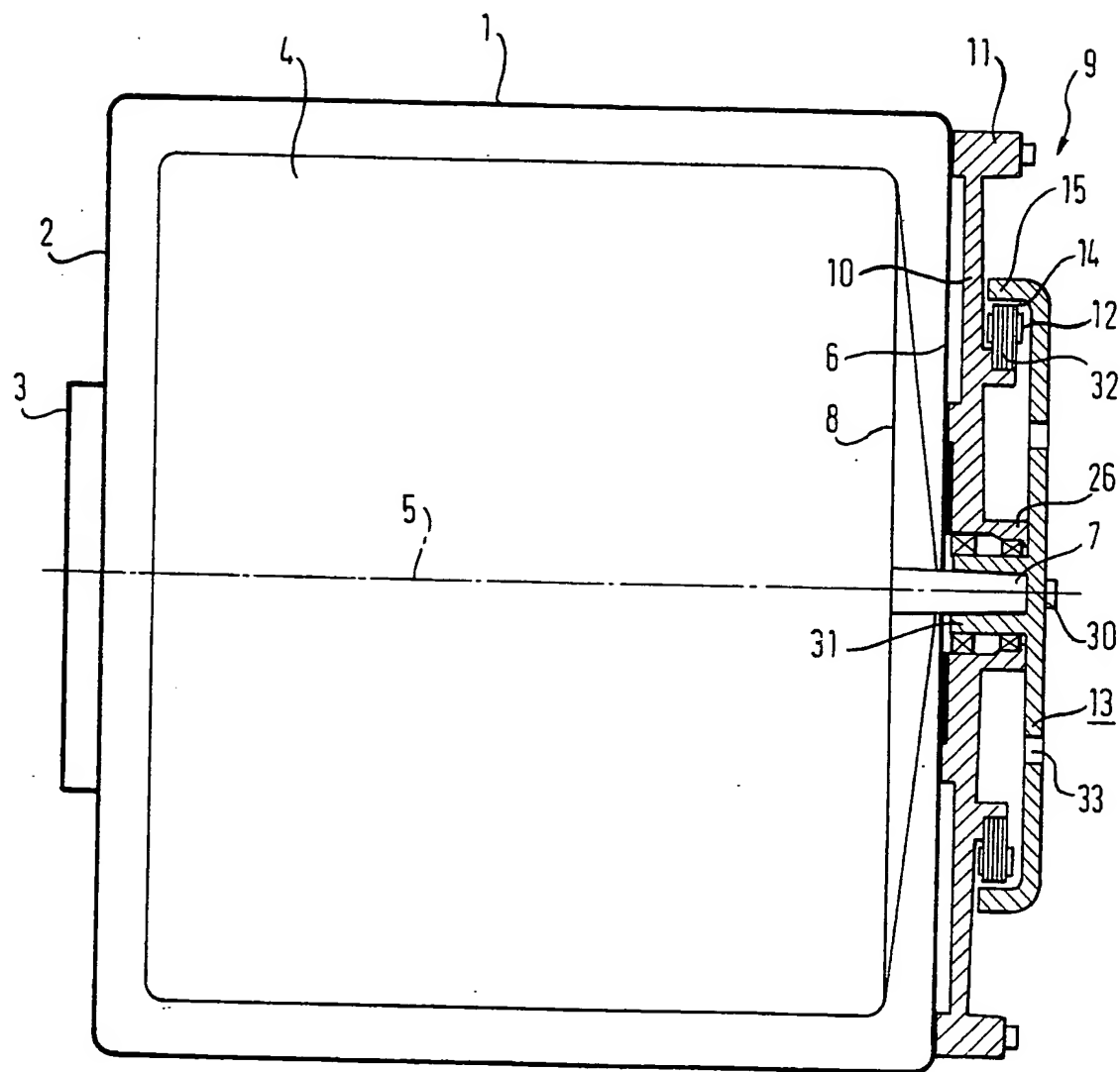
Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung für eine von vorn beschickbare Waschmaschine mit einer innerhalb einer Lagerhülse eines an der Rückwand eines Laugenbehälters angebrachten, steifen Tragteils über eine wenigstens annähernd horizontal liegende Welle fliegend gelagerten Wäschetrommel, die durch einen ebenfalls an der Rückseite des Laugenbehälters angebrachten, flachen Motor direkt angetrieben ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ständer (10) des Motors (9) an dem steifen Tragteil oder anstelle des steifen Tragteils mit der Rückwand (6) des Laugenbehälters (1) verbunden ist und eine zentrale Lagerhülse (26) für die Welle (7) der Wäschetrommel (4) und für eine die Welle umfassende Nabe (31) des Läufers (13) aufweist, daß am äußeren Ende der Welle die Nabe (31) des Läufers (13), der zwischen seiner Nabe und der Umfangspartie eine Vielzahl von Öffnungen (33) und an seinem Umfang einen zum Laugenbehälter (1) weisenden, glockenartigen Flansch (15) aufweist, zentriert befestigt ist und daß der Laufer komplett aus magnetisierbarem Stahl besteht und mit seinem glockenförmigen Flansch über einen Luftspalt (14) den am Ständer (10) verteilten, zur Aufnahme von Erregerwicklungen (12) des Ständers (10) vorgesehenen Blechpaketen (32) von außen gegenübersteht.
2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Teile des Läufers (13) zur Unterstützung einer bei seiner Drehbewegung entstehenden Luftbewegung ausgebildet sind.
3. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (9) ein elektronisch kommutierter Gleichstrommotor ist.

- 8 -

4. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (9) ein geschalteter Reluktanzmotor ist.
5. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die zentrierte Verbindung (30) des Läufers (13) an der Welle (7) durch eine Profilwellen-, Profilynaben-, Paßfeder-, Kegel- oder Keilnutverbindung formschlüssig drehfest ist.

1 / 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 98/03420

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 D06F37/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 D06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 410 784 A (GENERAL ELECTRIC COMPANY) 30 January 1991	1-3
A	see column 8, line 9 - line 14; claim 24; figures 2A,13	5
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 096, no. 002, 29 February 1996 -& JP 07 265578 A (TOSHIBA CORP), 17 October 1995	1,2,4
A	see abstract; figures 1-4	5
A	EP 0 657 575 A (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) 14 June 1995 cited in the application see claims; figure	1
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 October 1998

Date of mailing of the international search report

15/10/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Courrier, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern 1st Application No

PCT/EP 98/03420

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>EP 0 413 915 A (EBM ELEKTROBAU Mulfingen GmbH & Co.) 27 February 1991 cited in the application see abstract; figure 3 -----</p>	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/03420

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 410784 A	30-01-1991	US 4998052 A	05-03-1991
		AU 643162 B	04-11-1993
		AU 5915390 A	31-01-1991
		CA 2021106 A	29-01-1991
		DE 69005553 D	10-02-1994
		DE 69005553 T	04-08-1994
EP 657575 A	14-06-1995	DE 4341832 A	14-06-1995
		SI 9400429 A	30-06-1995
		SK 151094 A	11-07-1995
EP 413915 A	27-02-1991	DE 3927426 A	21-02-1991
		DE 9007373 U	02-05-1991

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/03420

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 D06F37/30

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 D06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 410 784 A (GENERAL ELECTRIC COMPANY) 30. Januar 1991	1-3
A	siehe Spalte 8, Zeile 9 - Zeile 14; Anspruch 24; Abbildungen 2A, 13	5
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 096, no. 002, 29. Februar 1996 -& JP 07 265578 A (TOSHIBA CORP), 17. Oktober 1995	1, 2, 4
A	siehe Zusammenfassung; Abbildungen 1-4	5
A	EP 0 657 575 A (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) 14. Juni 1995 in der Anmeldung erwähnt siehe Ansprüche; Abbildung	1
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Oktober 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15/10/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Courrier, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/03420

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>EP 0 413 915 A (EBM ELEKTROBAU MÜLFINGEN GMBH & CO.) 27. Februar 1991 in der Anmeldung erwähnt siehe Zusammenfassung; Abbildung 3 -----</p>	1.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/03420

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 410784 A	30-01-1991	US 4998052 A	05-03-1991
		AU 643162 B	04-11-1993
		AU 5915390 A	31-01-1991
		CA 2021106 A	29-01-1991
		DE 69005553 D	10-02-1994
		DE 69005553 T	04-08-1994
EP 657575 A	14-06-1995	DE 4341832 A	14-06-1995
		SI 9400429 A	30-06-1995
		SK 151094 A	11-07-1995
EP 413915 A	27-02-1991	DE 3927426 A	21-02-1991
		DE 9007373 U	02-05-1991